¿Cómo hacer preguntar para evaluar conocimientos?

Guía para la elaboración de pruebas de base estructurada

Contenido

Evaluación de aprendizajes 2
Pruebas de base estructurada 4
Ítem objetivo 5
Estructura de las pruebas de base estructurada 5
Elementos fundamentales: 5
Elementos adicionales: 5
Sugerencias para la construcción de pruebas de base estructurada 6
Tipos de respuestas 6
Tabla de especificaciones para construir una prueba de base estructurada 6
TIPOS DE ITEMES 8
Preguntas o reactivos de cuestionamiento directo 8
Ordenamiento 9
Elección de elementos 10
Relación de Columnas 11
Multirreactivo 12

Evaluación de aprendizajes

Uno de los elementos curriculares más complejos, constituye la evaluación de los aprendizajes, con cuyo resultado se decide la promoción o no del estudiante al siguiente nivel. La evaluación en la actualidad va más allá de la simple medición y parte de ella para construir un proceso que incluye el análisis de los resultados o valoración y principalmente la toma de decisiones adecuadas en la búsqueda del mejoramiento continuo de la educación.

El Reglamento para la evaluación estudiantil de la Universidad Central, en el Art.1, define de la siguiente manera:

> **"La evaluación es un proceso sistemático, científico, continuo, participativo, formativo, orientado a recopilar información relacionada con los aprendizajes, habilidades, competencias y destrezas de los estudiantes, elaborar juicios de valor y tomar decisiones para mejorar la calidad del proceso de formación integral."**

Al tratarse de un proceso integral, la evaluación debe también considerar varios componentes en la formación de los estudiantes, especialmente los resultados de aprendizaje, que se refieren a evaluar un conjunto de conocimientos, habilidades y valores, que el estudiante debe poseer al terminar una carrera o asignatura. Para realizar la evaluación de los resultados de aprendizaje se deben cumplir una serie de actividades evaluativas con el diseño de técnicas e instrumentos, que permitan valorar u obtener información del aspecto que se desea evaluar.

De acuerdo al artículo 3 del citado Reglamento, se establece que los "Componentes de evaluación son dos exámenes y actividades complementarias. Los exámenes son: pruebas elaboradas por el docente que evalúa conocimientos teóricos prácticos sobre extensiones variables de una asignatura. Las actividades complementarias, comprenden actividades tutoriales que entrenan al estudiante sobre habilidades, destrezas, búsqueda bibliográfica, competencias, trabajos autónomos y de reflexión e investigación y vinculación con la sociedad o las que corresponden a la especialidad de cada carrera."

Para la aplicación de los exámenes se recomienda utilizar el formato universal las pruebas que constituyen de base estructurada y que tienen un peso del 50% de nota al final de hemisemestre.

Para la evaluación de las actividades complementarias existen varias técnicas como son: observación, encuesta, entrevista… y que mediante instrumentos, listas de cotejo, escalas descriptivas, cuestionarios, permiten la evaluación objetiva de dichas actividades. Este componente tiene un peso del 50% de la calificación de un hemisemestre y es de carácter procesual, formativa y permanente.

Cuadro Nº 1. Actividades, Técnicas e Instrumentos de evaluación.

Actividades de evaluación	Técnicas de evaluación	Instrumentos de evaluación
Informes de laboratorio Lecciones Consultas parciales Ejercicios de aplicación Maquetas o modelados Participación en clase Proyectos de aula Investigación formativa Esquemas Exposiciones Trabajos grupales en el aula	Observación	Lista de Cotejo Escala descriptiva
	Encuesta	Cuestionario Matrices
	Entrevista	Protocolos

El modelo de evaluación de evaluación y Acreditación de las Carreras del CEAACES, establece la verificación de los Resultados de Aprendizaje, mediante la aplicación de PRUEBAS DE FINAL DE CARRERA, en las cuales los estudiantes del último nivel se someterán a un examen cuyo formato es de una prueba de base estructurada, por ello es pertinente que el docente en la elaboración de sus exámenes adopte este formato que permita a los estudiantes conocer y acostumbrarse al tipo de evaluación que tendrán a futuro.

Pruebas de base estructurada

Las pruebas objetivas estuvieron presentes durante mucho tiempo en la educación ecuatoriana, especialmente en las décadas de los 70,80 y 90, pero se fueron perdiendo en la primera década del 2000, en la actualidad nuevamente toman fuerza como un formato de evaluación universal que es aplicado en la mayoría de países y organizaciones. La diferencia con las pruebas objetivas anteriores, es que las actuales son de base estructurada que privilegian procesos cognitivos de mayor nivel que el simple conocimiento por memorización como en las anteriores pruebas objetivas.

El CEAACES, también utilizada las pruebas objetivas de base estructurada se selección múltiple, que incluyen los siguientes formatos de preguntas: preguntas o reactivos de cuestionamiento directo, ordenamiento, elección de elementos, relación de columnas, multirreactivo. Estos formatos con su descripción se los puede encontrar en la página oficial del CEAACES, en la que presenta modelos de pruebas para diferentes carreras con la respectiva descripción y ejemplos de los ítemes en cada carrera.

Ítem objetivo

El ítem es la unidad básica de observación de una prueba objetiva. Se utiliza para medir conocimientos formales, destrezas cognitivas adquiridas a través de la experiencia y aprendizajes complejos. No requiere de juicios personales del evaluador o de interpretaciones para calificar las respuestas correctas. Posee una respuesta única previamente establecida.

Estructura de las pruebas de base estructurada

Las pruebas de base estructura tienen elementos fundamentales y elementos adicionales. En los elementos fundamentales se encuentra la base o cuerpo de la pregunta y las opciones de respuesta. En los elementos adicionales se encuentran las instrucciones, gráficos y textos.

Elementos fundamentales:

- **La base o cuerpo.** Expresa una situación o problema en forma de pregunta, afirmación o proposición sobre lo que se desea evaluar.

- **Las opciones de respuesta.** Son alternativas de respuesta a la base, de las cuales sólo una es correcta; las demás son distractores plausibles que tienen como función que el examinado demuestre que es capaz de discriminar la respuesta correcta. Las respuestas pueden ser palabras, cifras o combinaciones de números y letras que guardan relación con la base del reactivo. Para todas las preguntas del examen **siempre** se presentarán cuatro opciones de respuesta

Elementos adicionales:

- **Instrucciones:** Son indicaciones dirigidas a los textos y figuras que se utilizan adicionalmente a la base del reactivo.
- **Figuras adicionales:** Elementos gráficos, dibujos, diagramas, gráficas, fórmulas… que el estudiante debe analizar para responder la pregunta.
- **Textos adicionales:** Son escritos que el estudiante debe leer previamente para responder el ítem.

Sugerencias para la construcción de pruebas de base estructurada

- En ítemes que midan valores, es importante que haya una sola repuesta correcta y que ésta no esté sujeta a discusión.
- Cuando se presente una ilustración como elemento adicional, debe incluir la instrucción que invite a observarla antes de responder el reactivo. Por ejemplo: "Observe el siguiente dibujo".
- Los dibujos de historietas y escenarios, pueden usar caricaturas, las cuales se presentan con mayor nitidez al momento de fotocopiar el examen, además de ser un material más agradable, siempre y cuando no se distorsionen el objetivo.
- Variar al azar, la posición de la respuesta correcta. No seguir un orden esquemático que pueda resultar predecible para el estudiante.
- En promedio, cada ítem debe requerirle al estudiante un minuto para su respuesta. Si el ítem consta de un texto de lectura largo, posiblemente tendrá que ocupar más de un minuto para la respuesta.
- En la formulación de cada ítem el docente debe hacerse las siguientes preguntas:

  ¿Presenta cada ítem una tarea claramente formulada?

  ¿Mide cada ítem un aprendizaje significativo?

  ¿La dificultad del ítem, es adecuada al nivel del estudiante?

  ¿Los distractores son atractivos y adecuados?

Tipos de respuestas

- **Alternativa diferenciada**: La formulación de la base del ítem permite que, sólo **una opción es la correcta**, las demás son distractores.
- **Respuesta óptima:** En la formulación de la base del ítem genera que las opciones de respuesta **son parcialmente correctas**, pero **una de ellas es más adecuada** que las demás.

Tabla de especificaciones para construir una prueba de base estructurada.

Aplicar una evaluación, implica un trabajo técnico, que aborde los elementos más significativos del proceso formativo llevado a cabo en el aula, es decir que se tomen en cuenta los resultados de aprendizaje que se han establecido en el sílabos y que efectivamente han sido desarrollados. Un instrumento que facilita este trabajo técnico, son las tablas de especificaciones, que es una matriz de doble entrada en la que permite cruzar los resultados de aprendizaje con los tipos de ítemes y los niveles cognitivos.

Cuadro Nº 2. Tabla de especificaciones

Resultados de aprendizaje y elementos de competencia	Cuestionamiento directo	Ordenamiento	Elección de elementos	Relación de columnas	Multirreactivo	Ítemes/ contenidos	Ítemes/ resultados de aprendizaje
Resultado de aprendizaje 1 Contenido 1 Contenido 2 Contenido 3 …	 X X	 X X	 X 	 X 	 X	 2 2 3	 7
Resultado de aprendizaje 2 Contenido 1 Contenido 2 Contenido 3 …	 X 	 X	 X X X	 X X	 X 	 2 3 3	 8
Resultado de aprendizaje 3 Contenido 1 Contenido 2 Contenido 3 …	 X X 	 X X	 X X	 X 	 	 3 2 2	 7
Resultado de aprendizaje 4 Contenido 1 Contenido 2 Contenido 3 …	 X 	 X 	 	 X X	 X X X	 3 2 2	 7
TOTAL DE ÍTEMES	6	6	6	6	5	29	29

En la Tabla de especificaciones anterior, se puede notar que se ha enlistado en la columna 1, cada uno de los elementos de competencia (contenidos) en función de los resultados de aprendizaje que se han desarrollado y que deben constar en el silabo de la asignatura. En sentido horizontal se encuentran los tipos de ítemes objetivos de base estructurada que van a integra la prueba. Al hacer el cruce de los dos elementos, el docente marcara con una (X) tomando en cuenta si para dicho resultado de aprendizaje y con tal contenido, es posible plantear una pregunta con determinado tipo de ítem.

En las dos columnas finales de la derecha se hace la sumatoria del número de ítemes por cada contenido y el total de ítemes de todo un bloque que constituye el resultado de aprendizaje. Esto permite observar que la prueba va tener cierto equilibrio entre los resultados de aprendizaje desarrollados en determinado período. No es obligatorio que tengan exactamente el mismo número de ítemes, pero es importante que todos se los tome en cuenta sin diferencias considerables.

En la fila inferior, se realiza de igual manera la sumatoria de las preguntas, tomando en cuenta el tipo de ítem, de la misma manera se recomienda que exista cierto equilibrio entre los tipos de pregunta, para que la prueba no sea exclusiva con un tipo de ítem.

Finalmente se tiene el número total de ítemes que van a conformar la prueba, es valor permitirá al docente determinar si la extensión de prueba es adecuada para el tiempo disponible para su aplicación. Si tomamos en cuenta que una hora de clase tiene una duración de 60 minutos, no quiere decir que la prueba deba tener 60 preguntas, es necesario tomar descontar algunos minutos que se los emplea en: Dar instrucciones generales, ubicar a los estudiantes adecuadamente, repartir las hojas de preguntas y respuestas, recoger las pruebas una vez terminada la misma..

TIPOS DE ITEMES

Preguntas o reactivos de cuestionamiento directo

CEAACES (2012) "En este tipo de reactivos, el estudiante debe seleccionar una de las cuatro opciones de respuestas, a partir del criterio o acción que se solicite en el enunciado, afirmativo o interrogativo, que se presenta en la base del reactivo".

Recomendaciones

- Evitar la repetición innecesaria de palabras tanto en la base como en las opciones de respuesta.
- Las opciones de respuesta deben ser menos extensas que la base, salvo que el contenido lo requiera

Esquema del ítem:

BASE	

OPCIONES DE RESPUESTA	a)
	b)
	c)
	d)

Ejemplo: (Guía CEAACES, 2102. Carreras de Educación)

En un fragmento del apartado "Enfoque" en el Programa de Matemáticas para educación secundaria (Plan de estudios 2006) se señala:
Los avances logrados en el campo de la didáctica de la matemática en los últimos años dan cuenta del papel determinante que desempeña el medio, […] así como los procesos que siguen los alumnos para construir nuevos conocimientos y superar las dificultades que surgen en el proceso de aprendizaje.
¿Cuál es la perspectiva teórica que está presente?

A) Modelo didáctico tradicional
B) Teoría de las situaciones didácticas
C) Teoría clásica del currículo
D) Modelo científico de la enseñanza

Ordenamiento

CEAACES (2012) "Este tipo de reactivos demanda el ordenamiento o jerarquización de un listado de elementos, de acuerdo con un criterio determinado. La tarea del estudiante consiste en seleccionar la opción en la que aparezcan los elementos en el orden solicitado".

Recomendaciones

- Incluir de cuatro a seis elementos cuando se ordenan enunciados, y hasta ocho cuando son palabras o cifras
- En el listado debe incluir elementos del mismo campo semántico o tema.
- Los elementos del listado en la base deben estar desordenados.
- En cada opción de respuesta, incluir todos los elementos del listado
- Un elemento del listado no debe ocupar el mismo lugar en todas las opciones.

Esquema del ítem:

BASE	
LISTA DE ELEMENTOS	
OPCIONES DE RESPUESTA	a)
	b)
	c)
	d)

Ejemplo: (Guía CEAACES, 2102. Carrera de Administración)

¿Cuál es el orden correcto de las etapas de proceso de diagnóstico de necesidades de capacitación?

1. Determinación de necesidades
2. Establecimiento de la situación ideal
3. Descripción de la situación real
4. Análisis comparativo
5. Toma de decisiones

A) 1, 2, 4, 3, 5
B) 2, 3, 4, 1, 5
C) 4, 2, 3, 5, 1
D) 5, 2, 3, 4, 1

Elección de elementos

CEAACES (2012) "En este tipo de reactivos el estudiante debe clasificar una serie de hechos, conceptos, fenómenos o procedimientos de acuerdo con un criterio específico solicitado en la base del reactivo".

Recomendaciones:

- Establecer en la base el criterio con el cual han de seleccionar los elementos.
- Incluir elementos del mismo campo semántico o tema en el listado.
- Utilizar un listado de cuatro a siete elementos.
- Las opciones de respuesta deben integrar y excluir al menos dos elementos del listado.
- Incluir en todas las opciones de respuesta el mismo número de elementos.
- Un elemento no se debe repetir en todas las opciones de respuesta.
- Todos los elementos del listado deben incluirse al menos una vez en las opciones de respuesta.

Esquema del ítem:

BASE	
LISTA DE ELEMENTOS	
OPCIONES DE RESPUESTA	a)
	b)
	c)
	d)

Ejemplo: (*Guía CEAACES, 2102.* Carrera de Contabilidad)

Seleccione las pruebas de cumplimiento que deberá aplicar a los rubros de ingresos y cuentas por cobrar.

1. Verificación de la existencia de pedidos de ventas y revisión de la autorización correspondiente
2. Confirmación de cuentas por cobrar
3. Comprobación de la existencia de políticas por descuentos otorgados a los clientes sobre los productos vendidos
4. Inspección de la documentación que ampara las cuentas por cobrar
5. Verificación de que la función de recepción de efectivo se mantenga independiente de cualquier otra función de registro
6. Verificación de cobros posteriores
7. Verificación de que existan conciliaciones entre los registros contables formales y sus correspondientes auxiliares

A) . 1, 2, 4, 6
B) . 1, 3, 5, 7
C) . 2, 4, 3, 7
D) . 3, 5, 6, 7

Relación de Columnas

Incluyen dos listados de elementos que han de asociarse entre sí conforme a un criterio que debe especificarse en la base del ítem. En las opciones de respuesta se presentan distintas combinaciones de relación entre los elementos de la primera y segunda listas.

Recomendaciones:

- Mencionar de forma clara un criterio de relación.
- Construir listas en las que los elementos y relaciones sean del mismo tipo.
- En la primera columna deben ir los conceptos, componentes y elementos; en la segunda, las descripciones, definiciones, características, explicaciones. Es decir, la columna con menos información se ubica del lado izquierdo.
- Se puede incluir un elemento adicional (distractor) en la columna derecha.
- Asignar un título a cada columna para que se identifiquen los elementos por relacionar.
- Cuando un elemento de la columna izquierda se relaciona solamente con uno de la columna derecha, en esta última se sugiere que tengan un máximo de cinco elementos.
- Cuando un elemento de la columna izquierda se relaciona con dos o tres de la columna derecha, se sugiere tener un máximo de siete elementos.

Esquema del ítem:

BASE		
COLUMNAS	COLUMA IZQUIERDA (título)	COLUMNA DERECHA (título)
OPCIONES DE RESPUESTA	a)	
	b)	
	c)	
	d)	

Ejemplo: (Carreras de Educación)

Relacione el modelo pedagógico con el elemento del currículo que pone énfasis

Modelos Pedagógicos	Énfasis Curricular
1. Constructivismo	a) Contenidos
2. Conductismo	b) Metodología
3. Escuela Nueva	c) Destrezas

A) 1a, 2c, 3b
B) 1b, 2c, 3a
C) 1c, 2a , 3b
D) 1c, 2b, 3a

Multirreactivo

CEAACES (2012) "El multirreactivo es un formato que permite evaluar conocimientos y habilidades interrelacionados a partir de una temática común en un área de conocimiento determinada o de la descripción de una situación o problema profesional específico. Su estructura presenta primero la descripción de una situación, problema o caso, el cual puede incluir un texto, una tabla, una gráfica, un mapa o un dibujo seguido por una serie de reactivos que deben ser contestados considerando la información presentada inicialmente. Cada pregunta se evalúa de manera independiente. Así, si de una pregunta no se conoce la respuesta, es conveniente continuar con el resto de interrogantes relacionadas con el mismo problema. Los reactivos pertenecientes al multirreactivo pueden adoptar distintos formatos como los que se han descrito anteriormente".

Recomendaciones:

- El contexto debe incluir la información necesaria para su comprensión y para la resolución de los ítems asociados.

- Los ítemes deben ser independientes entre sí, la información contenida en uno no puede sugerir la solución de otro, ni ser requisito para contestar otro.
- Si es necesario, incluir información adicional al contexto.

Esquema del ítem:

TEMATICA COMUN, CASO O PROBLEMA	
PREGUNTA ESPECÍFICA 1	
OPCIONES DE RESPUESTA	a) b) c) d)
PREGUNTA ESPECÍFICA 2	
OPCIONES DE RESPUESTA	a) b) c) d)
PREGUNTA ESPECÍFICA 3	
OPCIONES DE RESPUESTA	a) b) c) d)

Ejemplo: (Guía CEAACES, 2102. Carrera de Medicina)

Un paciente de 55 años, obeso y con antecedentes de diabetes mellitus no insulino dependiente con 15 años de evolución, acude a la consulta debido a una úlcera plantar en el pie derecho. En la exploración física se detecta una úlcera de 3 x 2 cm en la base del primer ortejo de bordes necróticos y exudado verdoso fétido, además de exposición de la grasa y coloración violácea en el primero y segundo ortejos. El médico tratante le realizó curación local de la úlcera con debridación del tejido necrótico, aplicación de ungüento con antibiótico local y prescripción de antibióticos orales. Se solicitaron pruebas de laboratorio y se citó al paciente 3 días después para seguimiento. El paciente no acudió a la cita programada hasta 10 días después, acompañado de una nota del especialista, la cual explica que el paciente presentó cetoacidosis diabética que requirió tratamiento hospitalario.

Además del control de la glicemia, ¿qué medidas adicionales deben llevase a cabo para evitar que el paciente presente complicaciones?

A) Uso de complejo multivitamínico y antibióticos profilácticos
B) Control de peso y cuidados higiénicos de los pies
C) Cambiar el manejo farmacológico oral a insulina subcutánea y prescribir dieta hiposódica
D) Uso de calzado abierto durante el día y medias compresivas por la noche

¿Qué medidas de rehabilitación básicas para el manejo del pie se deben indicar en este paciente?

A) Utilizar fomentos de agua caliente y vendajes compresivos impregnados de nitroglicerina
B) Cambiar a calzado cerrado, blando y de plantilla suave, y cuidados generales del pie
C) Utilizar cremas humectantes y masajes en el pie
D) Ejercicio dorso plantar con electro-estimulación

La acción de mayor impacto para el control a largo plazo de este paciente es:

A) Control de la glicemia
B) Control de la trigliceridemia
C) Profilaxis de neuropatía diabética con 300 mg diarios de ácido alfalipoico
D) Antibiótico profiláctico a largo plazo